



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 3906/89

⑦③ Inhaber:  
Werner Koller, Schleitheim

②② Anmeldungsdatum: 28.10.1989

⑦② Erfinder:  
Koller, Werner, Schleitheim

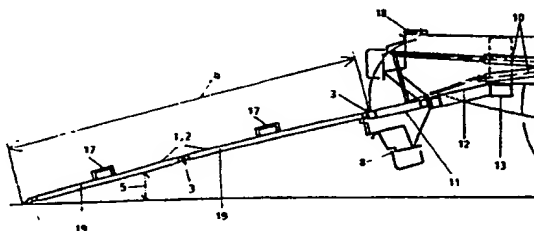
②④ Patent erteilt: 15.12.1992

④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.12.1992

⑦④ Vertreter:  
Abatron-Patentbüro, PA H. Merkler, dipl.-Ing. ETH,  
Zürich

⑤④ Einrichtung an einem Fahrzeug zum Be- und Entladen einer Last.

⑤⑦ Die neue zweiteilige Rampe (bestehend aus einem unteren Teil 1 und einem oberen Teil 2) erlaubt ein müheloses und schnelles Be- und Entladen von Rollstühlen aus Minibussen, da der Anstellwinkel (5) der Rampe sehr flach ist. Das wird zum einen dadurch ermöglicht, dass die zweiteilige Rampe eine grosse Länge (4) hat und zum anderen dank der Wanne der Fahrzeug-Innenboden tiefergelegt wird, um die zu überwindende Ladehöhe zu vermindern und gleichzeitig genügend Kopffreiheit zu gewährleisten. Es ist nicht mehr notwendig, Kombis mit überhöhtem Dachaufbau oder gar von Lieferwagen abgeleitete kleine Busse als Basisfahrzeuge umzurüsten.



## Beschreibung

An den Rollstuhl gebundene körperlich Behinderte müssen erwiesenermassen am sozialen Leben teilhaben. Aus diesem Grund braucht es Transportmittel, mit denen körperlich behinderte Rollstuhlfahrer auf einfachste Art und Weise transportiert werden können, ohne dass sie aus dem Rollstuhl gehoben werden müssen.

Das Verladen ins Fahrzeug soll dabei so diskret wie möglich und vor allem schnell und ohne nennenswerten Kraftaufwand möglich sein, damit im Extremfall ein schwergewichtiger Behinderter auch von einer eventuell älteren oder schwächeren Person allein auf das Fahrzeug geladen oder von diesem abgeladen werden kann.

Von der technischen Seite her soll der Ein- oder Umbau einfach vor sich gehen und als Basisfahrzeug muss ein handelsübliches Fahrzeug ohne Spezialkarosserie ausreichen, um die Kosten zu minimieren.

Nach dem heutigen Stand der Technik ist die häufigste Art, körperlich Behinderte zu transportieren, immer noch, den Behinderten aus dem Rollstuhl zu heben und auf den Beifahrersitz zu setzen. Diese Prozedur kann vor allem bei schwergewichtigen Behinderten recht anstrengend sein und ist unter Umständen nur möglich, wenn zwei Helfer dabei sind. Anschliessend muss der Rollstuhl zusammengeklappt und im Kofferraum versorgt werden. Ist der Kofferraum zu klein, mit Reisegepäck oder Einkaufstaschen vollgestopft, muss der Rollstuhl auf dem Dachgepäckträger festgezurt werden. Am Ziel angekommen, wiederholt sich der ganze mühsame Ablauf in umgekehrter Reihenfolge.

Dieser untragbare Zustand kann verbessert werden, wenn anstelle eines normalen Personenwagens ein kleiner Bus auf der Basis eines Lieferwagens oder ein Kombi mit überhöhtem Dauchaufbau zum Einsatz gelangt. Ein überhöhter Dauchaufbau ist bei Kombis notwendig, da sonst der im Rollstuhl sitzende Behinderte nicht aufrecht sitzen kann. Für Busse und überhöhte Kombis existieren verschiedene Ladehilfen für Rollstühle. Die einfachste und billigste Ladehilfe besteht aus Schienen oder Brettern, die bei geöffnetem Heck auf die Stossstange aufgelegt oder auch eingehängt werden, auf denen sich der Rollstuhl hinein- und herausfahren lässt. Für grössere Fahrzeuge besteht die Möglichkeit, eine einteilige abklappbare Rampe einzubauen. Sowohl bei der Lösung mit Schienen bzw. Brettern als auch bei der einteiligen Rampe ergeben sich dennoch Schwierigkeiten. Abgesehen davon, dass überhöhte Kombis oder gar kleine Busse teurer sind als Personenwagen in der Grundausführung, sind die Schienen oder Rampen üblicherweise so steil angelegt, dass der körperlich Behinderte nicht aus eigener Kraft ins Fahrzeug gelangen kann. Die Hilfe eines kräftigen Mannes ist unerlässlich. Ausserdem müssen die Schienen und die Rampe im Fahrzeug verstaut werden, was Platz wegnimmt und mit Mehrarbeit verbunden ist. Bei besonders eingerichteten Bussen ist es immerhin möglich, die Schienen in eine Art doppelten Boden zu schieben.

Um die Bedienung weiter zu vereinfachen, wur-

den mit der Zeit elektrohydraulische Ladehilfen für Rollstühle entwickelt. Dabei handelt es sich im einen Fall um ausfahrbare und schwenkbare Hebebühnen, die fast schon wie kleine Aufzüge aussehen. Es versteht sich von selbst, dass solche technisch aufwendige Ladehilfen nur in grösseren Bussen oder gar Reisebussen eingebaut werden können, da der Platzbedarf recht gross ist und sich das Fahrzeuggewicht beträchtlich erhöhen kann. Die andere elektrohydraulische Ladehilfe ist eine sogenannte Hebe- und Senkautomatik. Dabei wird das Chassis so umgerüstet, dass das Heck des Fahrzeuges fast bis auf den Boden abgesenkt werden kann, um den Rollstuhl aufzuladen. Dadurch wird der Anstellwinkel der nur noch kurzen Rampe deutlich kleiner und somit das Beladen des Rollstuhls vereinfacht. Der Nachteil dieser elektrohydraulischen Ladehilfen ist vor allem der, dass sie für Privatpersonen unerschwinglich sind, weil ein grösseres Nutzfahrzeug als Basisfahrzeug dienen muss und/oder die Kosten für Ladehilfe und Einbau viel zu hoch sind.

Allen bisher bekannten Ladehilfen haftet gemeinsam der Makel an, dass die Bedienung oder das Beladen zu umständlich und zu wenig diskret ist. Der Zeitaufwand für das Be- und Entladen ist deshalb auch zu hoch, ein Nachteil, der vor allem bei schlechtem Wetter stark stört. Die Notwendigkeit, ein spezielles Basisfahrzeug verwenden zu müssen, ist nicht nur ein wirtschaftlicher Nachteil. In der Regel ist das Suchen eines geeigneten Parkplatzes eine mühsame Angelegenheit, können doch kleine Busse wegen ihrer Gesamthöhe nicht in Parkhäusern und Tiefgaragen eingestellt werden. Das Parkieren im Freien ist wegen der teilweise eingeschränkten Manövrierbarkeit und den grossen Abmessungen von kleinen Bussen ebenfalls nicht immer einfach.

Der neue Umbau-/Einbausatz mit zusammenklappbarer Auffahrrampe für Rollstuhltransporte eignet sich dank der Tieferlegung des Fahrzeug-Innenbodens vorzüglich zum Einbau in die immer beliebter werdenden Minibusse («Minivans»). Diese Fahrzeuge haben zwar die Züge von Lieferwagen oder kleinen Bussen, entsprechen aber von den Abmessungen und von der Ausstattung her eher einer Kombilimousine als einem Nutzfahrzeug. Aus diesem Grund ist es offensichtlich, dass solche Minibusse zusammen mit der neuen Auffahrrampe mit tiefergelegtem Fahrzeug-Innenboden die idealen Fahrzeuge für Familien mit einem körperlich behinderten Angehörigen sind. Da die Minibusse über einen sonst schon überdurchschnittlich hohen Innenraum verfügen, kann durch Tieferlegen des Innenbodens eine grosszügige Kopffreiheit erreicht werden, ohne dass eine Spezialkarosserie erforderlich ist. Es zeigen:

Fig. 1: Ausgeklappte Auffahrrampe

Fig. 2: Hochgestellte Auffahrrampe (fahrbereit)

Fig. 3: Auffahrrampe als Laderaumboden

Die neue Auffahrrampe besteht aus zwei Teilen (unterer Teil 1, oberer Teil 2), die mit einem sogenannten Klavierbandscharnier 3 drehbar miteinander verbunden sind. Dadurch ist es erstmals mög-

lich, eine überdurchschnittlich lange Rampe zu bauen, deren Länge 4 um einiges grösser ist als diejenige von einteiligen Rampen. Daraus ergibt sich ein so kleiner Anstellwinkel 5, der das Be- und Entladen des Rollstuhls ohne nennenswerten Kraftaufwand ermöglicht. Ein weiterer Vorteil der zweiteiligen Rampe ist der, dass sie zusammengeklappt nicht allzu hoch ist (Fig. 2). Das bedeutet für den Fahrer freie Sicht nach hinten, und er kann auch den Innenrückspiegel weiterhin benutzen.

Um den Anstellwinkel 5 so flach wie möglich zu machen, dient aber hauptsächlich die Wanne 6, die anstelle des ursprünglich durchgehenden Innenbodens 16 eingebaut wird: Ein Teil des ursprünglichen Innenbodens 16 wird herausgetrennt und durch die Wanne mit abgeschrägtem Heck 12 ersetzt, was den erwähnten tiefergelegten Fahrzeugboden 7 ergibt. Somit wird die zu überwindende Ladehöhe beträchtlich verringert, was, gepaart mit der zweiteiligen Rampe, einen noch nie dagewesenen Be- und Entladekomfort gewährleistet.

Die Wanne 6 kann aus dem im Karosseriegewerbe weit verbreiteten leichtgewichtigen Aluminium-Riffblech oder aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt werden. Es ist auch noch denkbar, rostfreies Stahlblech zu verwenden. Die Wanne 6 ist auf Querträgern 13 abgestützt und befestigt. Diese Querträger können sehr einfach am Chassis 14 des Basisfahrzeuges angeschweisst oder sonstwie befestigt werden. Der Einbau der Wanne 6 ist übrigens bei den meisten Minibussen problemlos möglich, da in der Regel unter dem ursprünglichen Fahrzeug-Innenboden ungenutzter Raum zur Verfügung steht. Bei einigen Modellen ist das Hinterachs-Differential der Tieferlegung im Weg, was aber durch eine Ausbuchtung im Wannenboden nicht mehr der Fall ist. Die Ausbuchtung ist auch nicht besonders breit, weshalb sie das Beladen des Rollstuhls nicht behindert.

Um nun den Vorteil des tiefergelegten Bodens 7 voll zu nutzen, bedient man sich noch eines Kunstgriffes, der bei etlichen Fahrzeugen bereits seit längerem angewendet wird: Das Heckabschlussblech 11 mit der darüberliegenden Stossstange 8 wird über der nutzbaren Breite des Innenraumes abklappbar ausgeführt. Bei abgeklappter Rampe (und folglich auch bei abgeklapptem Heckteil 11 inklusive Stossstange 8) bildet dieses Heckabschlussblech den nahtlosen Übergang von der Rampe zum abgeschrägten Heck 12 der Wanne 6 (Fig. 2).

Die Handhabung der Rampe ist äusserst einfach. Am Rahmen 19 der Teile 1, 2 der Rampe sind Handgriffe 17 vorhanden, dank denen die Rampe abgeklappt werden kann. Beim Abklappen der Rampe wird übrigens das Heckteil mit der Stossstange automatisch mitgezogen, da das quadratische Hohlprofil 20 des Rahmens 19 kraftschlüssig auf dem abklappbaren Heckteil aufliegt. Betrachtet man die Teile 1, 2 der Rampe als Hebelarme (Fig. 2), so erkennt man, dass beim Ziehen an den Handgriffen 17 sich das abklappbare Heckteil um deren Scharnier 9 drehen kann. Unterstützt wird das Abklappen noch durch Gasdruckdämpfer 10, wie sie von Heckklappen vieler Fahrzeuge bekannt sind.

Es ist selbstverständlich auch vorgesehen, eine

Version mit automatischem Antrieb anzubieten. Dieser kann die Rampe auf einfachen Knopfdruck ab- und zuklappen.

Eine weitere Besonderheit der neuen Rampe (bestehend aus einem unteren Teil 1 und einem oberen Teil 2) besteht darin, dass sie nach innen geklappt werden kann (Fig. 3). Zu diesem Zweck ist die Rampe mit einem Klavierbandscharnier 3 an dem abklappbaren Heckteil 11 befestigt. Ist die Rampe hochgestellt, verhindert eine Rampenhalterung 15 das Abklappen der Rampe nach innen (und nach aussen). Wird diese Rampenhalterung gelöst, kann die Rampe so nach innen geklappt werden, dass deren Rückseite bündig mit dem noch vorhandenen Teil des ursprünglichen Fahrzeug-Innenbodens abschliesst, womit der ursprünglich vorhandene Innenraum wieder voll genutzt werden kann.

Im übrigen sind noch zwei weitere, heute schon selbstverständliche Sicherungselemente eingebaut: Das abklappbare Heckteil kann durch zwei Drehstangenverschlüsse 18 gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden und der Rollstuhl lässt sich durch eine in vorgebohrte Löcher in der Seitenwänden einsetzbare (in den Figuren nicht gezeigte) Querstrebe gegen Hinausrollen nach hinten sichern.

Die neue Rampe für Rollstühle kann dank der zur Tieferlegung des Fahrzeugbodens dienenden Wanne 6 in die immer beliebteren Minibusse eingebaut werden, weshalb keine Nutzfahrzeuge oder überhöhte Kombis mehr als Basisfahrzeuge dienen müssen. Somit werden Rollstuhltransporter unauffälliger und auch billiger, da nur die Kosten für die Rampe und deren Einbau, nicht aber jene für einen kleinen Bus oder einen überhöhten Dachaufbau anfallen. Dank der zweiteiligen Rampe und dem tieferliegenden Boden wird der Anstellwinkel sehr flach. Das Be- und Entladen eines Rollstuhles ist deshalb ohne nennenswerten Kraftaufwand möglich.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung an einem Fahrzeug zum Be- und Entladen einer Last mit Rädern, insbesondere eines Rollstuhls, mit einer Auffahrrampe, dadurch gekennzeichnet, dass die Auffahrrampe wenigstens zwei hintereinander geschaltete und schwenkbare Abschnitte (1, 2) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangsstelle (3) zwischen den Rampenabschnitten (1, 2), wo diese schwenkbar miteinander verbunden sind, sich praktisch senkrecht zur Längsrichtung der Auffahrrampe bzw. senkrecht zur vorgesehenen Bewegungsrichtung der Last auf der Auffahrrampe erstreckt, und dass mechanische oder/und hydraulische oder/und pneumatische Mittel (10, 18) vorgesehen sein können, welche die Durchführung der Schwenkbewegungen der Auffahrrampe bzw. der einzelnen Abschnitte derselben sowie die Halterung dieser in der jeweils eingestellten Lage sicherstellen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in jenem Bereich des Fahrzeuges, wo sich die Auffahrrampe an dieses schwenkbar anschliesst, ein tiefergelegter Fahrzeug-Innenbo-

den (7) bzw. eine Wanne (6) im Fahrzeugboden ausgeführt ist, und dass zumindest der Boden dieser gesenkten Stelle eine Verlängerung der Auffahr-  
rampe bildet.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne (6) ein abgeschrägtes Heck (12) aufweist, an das sich die Auffahr-  
rampe anschliesst, und dass die Wanne auf Querträgern (13) abgestützt sein kann, welche am Fahrzeug, z.B. am Chassis (14) desselben, befestigt  
sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rückwand (11) am äusseren Rand der Wanne (6) angelenkt ist, und dass die Auf-  
fahr-rampe am freien Rand dieser Rückwand (11) an-  
gelenkt ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, welche der Heckpartie des Fahrzeuges zugeordnet ist, da-  
durch gekennzeichnet, dass die hintere Stossstange (8) des Fahrzeuges an der Aussenseite der  
Wannen-Rückwand (11) angebracht ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (3), welches eine  
schwenkbare Verbindung der Rampenabschnitte (1 und 2) ermöglicht, derart ist, dass die Rampenab-  
schnitte zusammengeklappt werden können, bis sie aufeinander aufliegen, und dass dieses Verbindungs-  
mittel (3) nach der Art eines Klavierbandscharniers ausgebildet sein kann.

8. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (3 bzw. 9) zum  
schwenkbaren Anschluss der Auffahr-rampe derart ausgeführt ist, dass die Auffahr-rampe aus ihrer  
Betriebsstellung in eine vertikale Lage gebracht werden kann.

9. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (3), mit dessen Hilfe  
die Auffahr-rampe an den Rand der Wannen-Rückwand (11) angelenkt ist, derart ausgeführt ist, dass  
die Auffahr-rampe so weit nach vorne geschwenkt werden kann, bis sie mit dem übrigen Teil des Fahr-  
zeugbodens (16) bündig ist, und dass eine Rampenhalterung (15) in diesem Bereich der Einrichtung  
vorgesehen sein kann, die derart ausgeführt ist, dass sie ein unbeabsichtigtes Abklappen der Auf-  
fahr-rampe nach innen oder/und nach aussen ver-  
hindert.

10. Einrichtung nach Anspruch 3, welche der Heckpartie des Fahrzeuges zugeordnet ist, da-  
durch gekennzeichnet, dass der Boden der Wanne eine gewölbte Ausbuchtung aufweist, damit der obere  
Abschnitt des Fahrzeug-Differentials in dieser Ausbuchtung Platz finden kann.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

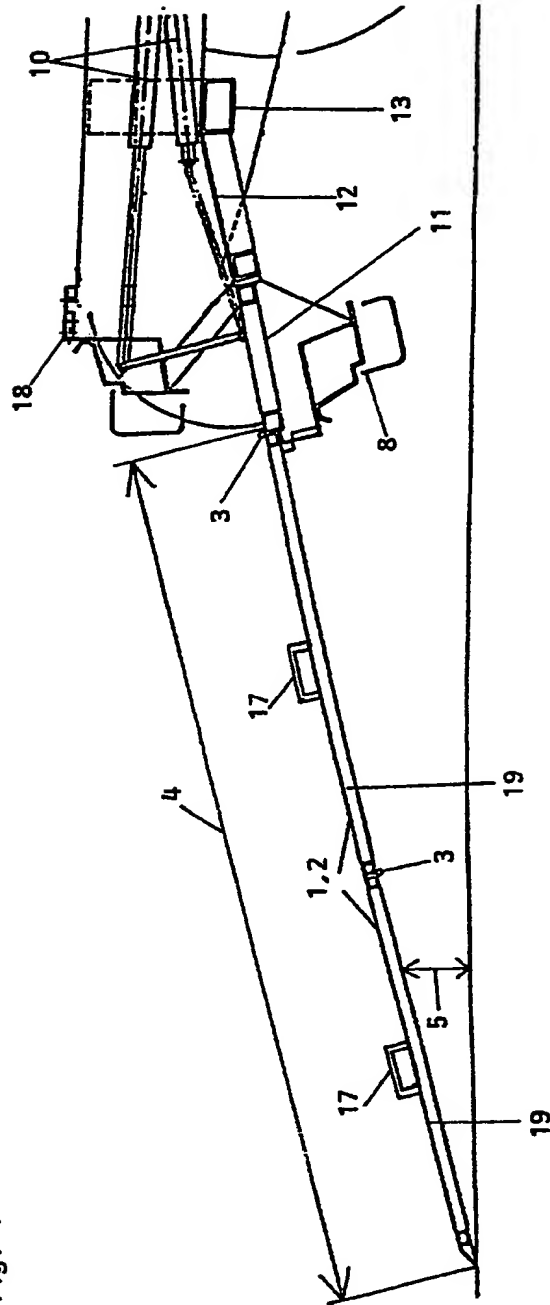
50

55

60

65

4



**Fig. 1**

Fig. 2

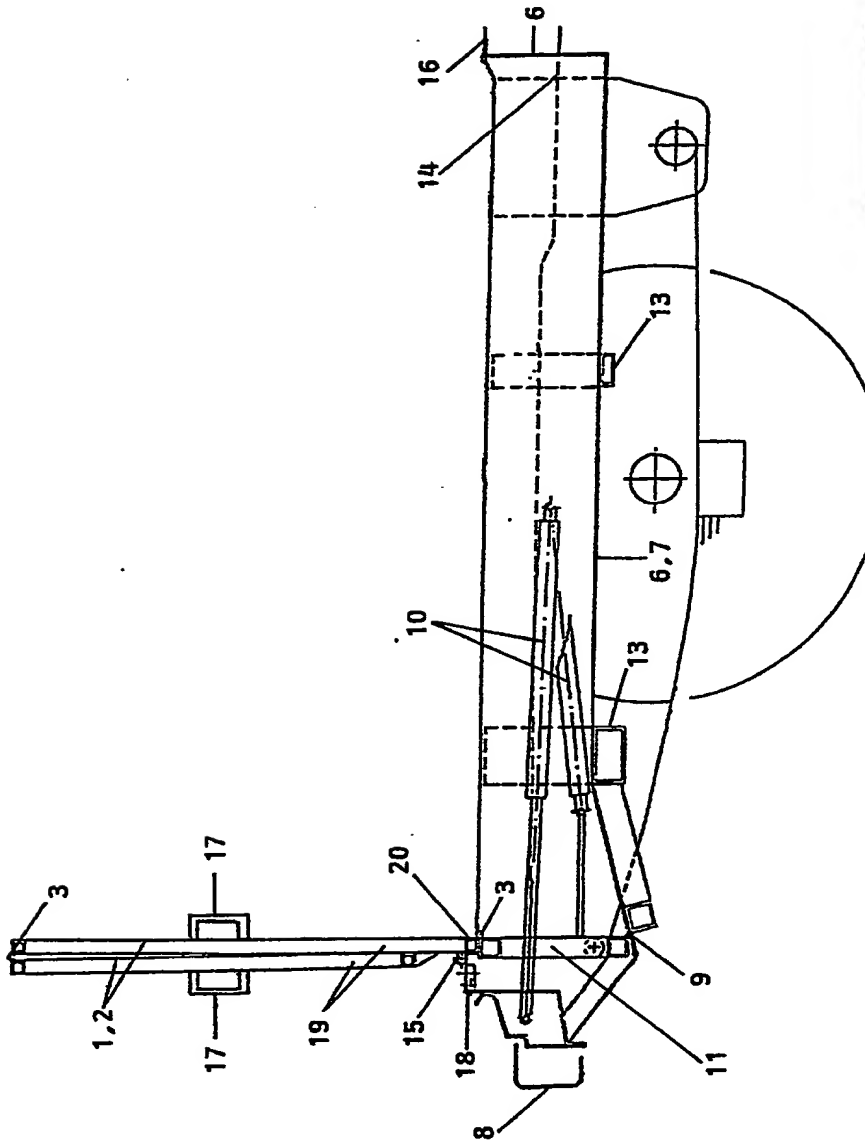
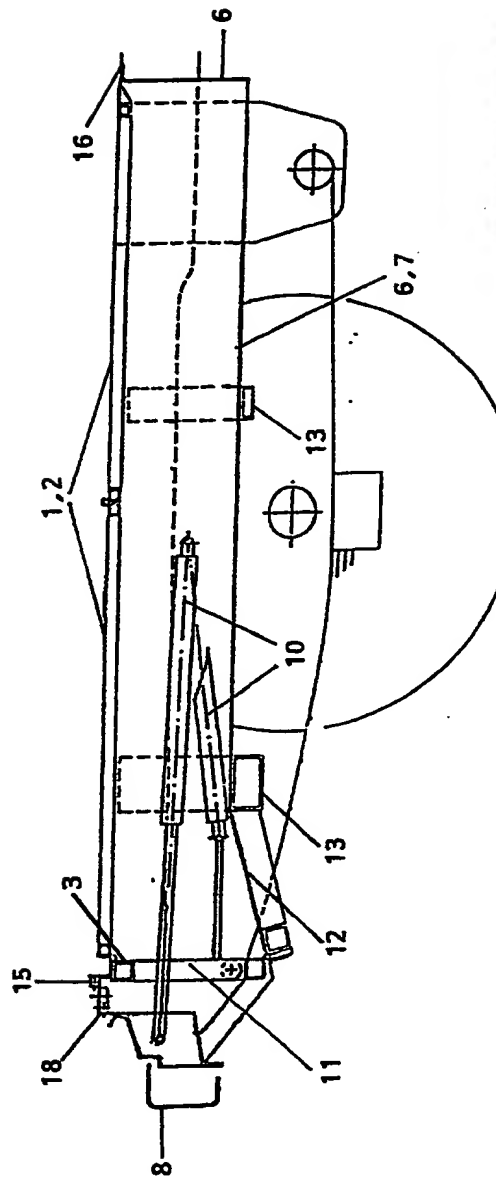


Fig. 3



First Hit

Generate Collection

L5: Entry 13 of 55

File: EPAB

Dec 15, 1992

PUB-NO: CH000680903A5 .

DOCUMENT-IDENTIFIER: CH 680903 A5

TITLE: Ramp for loading and unloading wheelchair onto minibus - - is made in several parts in tandem, which are hinged together.

PUBN-DATE: December 15, 1992

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOLLER, WERNER

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOLLER WERNER

APPL-NO: CH00390689

APPL-DATE: October 28, 1989

PRIORITY-DATA: CH00390689A (October 28, 1989)

INT-CL (IPC): A61G 3/06; B60P 1/43

EUR-CL (EPC): B60P001/64; A61G003/06, B60P001/43

## ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The ramp to facilitate the loading and unloading of a motor vehicle, is made in several parts (1,2) which are hinged together. The ramp is attached to the rear end of the vehicle floor by a hinged connector. The ramp is esp. intended for handling a wheelchair. After the chair has been pushed up over the ramp the connector (11) and the inner part (2) of the ramp are swung to the vertical position, whilst the outer part (1) of the ramp is swung downwards so that it lies against the outer surface of the inner part. USE/ADVANTAGE - For minibuses and similar vehicles, with easy handling and improved comfort for the invalids.